

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

# **ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАУКОВИЙ ЧАСОПИС**

ЧЕРНІГІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ІНСТИТУТУ  
ЕКОНОМІКИ І УПРАВЛІННЯ

**Електронний збірник наукових праць**

*Серія 2*

## **Техніка і природа**

*Випуск 1 (3)*

ЧЕРНІГІВ

2012

УДК 62  
ББК 72.41(4УКР)  
Ч 48

ISSN 2223-1641

Випуск рекомендовано до друку рішенням вченої ради ЧДІЕУ  
від 27.12.2012 р., Протокол № 11/12

**Редакційна колегія :**

<b>І. С. Каленюк</b>	доктор економічних наук, професор ( <i>головний редактор</i> );
<b>Є. Ю. Сахно</b>	доктор технічних наук, професор ( <i>відповідальний редактор</i> );
<b>В. Г. Бурачек</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>О. І. Давиденко</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>І. М. Іванова</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>Б. М. Лисицин</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>М. В. Мошель</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>В. О. Плоский</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>С. В. Цюцюра</b>	доктор технічних наук, професор;
<b>В. А. Іванишин</b>	доктор геологічних наук, доцент;
<b>С. М. Вдовенко</b>	доктор наук з державного управління, доцент;
<b>В. І. Гур'єв</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>М. С. Дорош</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>С. В. Завацький</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>В. І. Зацерковний</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>І. В. Калінько</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>О. І. Терещук</b>	кандидат технічних наук, доцент;
<b>В. І. Шевель</b>	кандидат технічних наук, доцент.

**Ч 48**      **Чернігівський науковий часопис Чернігівського державного інституту економіки і управління.** Серія 2, Техніка і природа : електронний збірник наукових праць. – Чернігів : ЧДІЕУ, 2012. – № 1 (3). – 142 с.

ISSN 2223-1641

Висвітлюються актуальні наукові проблеми, результати останніх практичних досліджень та нові теоретичні розробки в галузях технічних та природничих наук. Для наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів, практиків.

**УДК 33**  
**ББК 72.41(4УКР)**

© Автори статей, 2012  
© Видавництво ЧДІЕУ, 2012  
© Редакційна колегія, 2012